

$$R_1 = \frac{3}{2}R$$

①

$$R_2 = 3R$$

$$R_3 = \frac{R}{3}$$

$$2 > 1 > 4 > 3$$

$$R_4 = \frac{2}{3}R$$

من كسر/توفيق المحل

$$I_1 + I_2 = I_3$$

②

$$= I_1 + I_2 - I_3 = 0$$

$$= -I_1 - I_2 + I_3 = 0$$

③

$$\uparrow V_2 = V_B - \downarrow I r$$

(٢)

$V_2 \rightarrow$ كزدار

زيادة قيمة المقاومة
المقابلة \rightarrow تقل التيار، وذلك

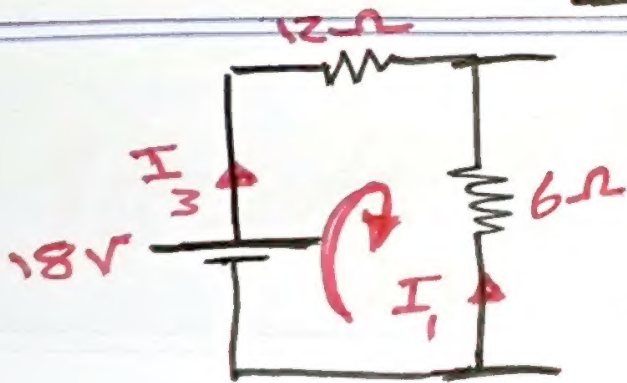
$$\uparrow V_1 = V_B - \downarrow I R - \downarrow I r$$

$$\text{OR } \uparrow V_1 = V_B - \downarrow I (R + r)$$

$V_1 \rightarrow$ كزدار

$$\text{OR } \uparrow V_1 = \downarrow I S \uparrow$$

نصف الزيادة في I
أكبر من نصف النقطة في I



كيرتوف
القانون

$$\sum V_B = \sum I R \quad (3)$$

$$18 = 12 I_3 + 6 I_1$$

$$-6 I_1 = -6 \quad I_1 = 1$$

كيرتوف
القانون

$$I_1 + I_3 = I_2$$

$$I_2 = 1 + 2 = 3A$$

$$I_1 = \frac{V_B}{R} \rightarrow I \quad (5)$$

$$I_2 = \frac{V_B}{2R} \rightarrow \frac{1}{2} I$$

$$I_1 > I_3$$

$$I_3 = \frac{V_B}{\frac{3}{2}R} \rightarrow \frac{2}{3} I$$

$$I = \frac{V_B}{R} = \frac{V_B A}{S_{el}} \quad (6)$$

مساحة المقصع والطول والمقاومة النوعية

والمقاومة الكهربائية تبين عام $R = \rho \frac{L}{A}$

لا تتغير بتغير البطارية أو شدة التيار

مساحة مقطع الموصل A تظهر كـ A

$$V_3 = I \times 2$$

⑦

$$I = \frac{0,8}{2} = 0,4 A$$



$$V_1 = V_{B_1} + I r_1$$

$$= 8 + (0,4 \times 1)$$

$$V_1 = 8,4 V$$

شحن

$$V_2 = V_{B_2} - I r_2$$

$$V_2 = 9,2 V$$

$$= 10 - (0,4 \times 2)$$

تفريغ

$$\uparrow B = \frac{\mu N I}{2r} \uparrow$$

$$B \propto I$$

⑧

كذلك ثبوت باقي العوامل

$$B = 30 \mu T$$

⑨ موضع الابر كنه نقطه تعادل اي انه

محصله الجان المعناطيسي كنه ها صفر

← القطب الشمالي للابر يظل

في موضع دونه انحراف

$$B = \frac{\mu I}{2\pi d}$$

⑩

$$\text{slope} = \frac{\mu}{2\pi d}$$

$$\text{slope} \propto \frac{1}{d}$$

صاحب الميل الاكبر يكون له اقل بعد

← نقطه اقرب للسلك (x) عن السلك

(٥)

$$\tau = \tau_{\max} \sin 60$$

(11)

$$\tau_{\max} = \frac{\tau}{\sin 60} = \frac{0,86}{\sin 60}$$

$$\tau_{\max} = 1 \text{ N.m} \quad \text{تقریباً}$$

$$F_{\text{الكل}} = F_{\text{ذو}} + F_{\text{ضیاده}}$$

$$l = 1 \text{ m}$$

$$= BI + \frac{2 \times 10^{-7} \times 5 \times 6}{0,4}$$

$$= (2,5 \times 10^{-5} \times 6) + \frac{2 \times 10^{-7} \times 5 \times 6}{0,4}$$

$$F = 1,7 \times 10^{-4} \text{ N/m}$$

الكل

تقریباً

لوحة

الطوال

الحالة الاولى

$$B = \frac{\mu NI}{2r} + \frac{\mu NI}{4r}$$

14

$$B = \frac{\mu I}{r} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} \right)$$

$$B = \frac{3}{4} \frac{\mu I}{r}$$

$N=1$
حالة واحدة

الحالة الثانية

$$B_2 = \frac{\mu I}{2r} - \frac{\mu I}{4r}$$

$$B_2 = \frac{\mu I}{r} \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right)$$

$$B_2 = \frac{1}{4} \frac{\mu I}{r}$$

$$\frac{B}{B_2} = \frac{3/4}{1/4} = 3$$

$$B_2 = \frac{B}{3}$$

$$V = V_g + V_m$$

(14)

$$V = I_g R_g + I_g R_m$$

$$V = V_g + I_g R_m$$

$$V = 0,1 + (2 \times 10^{-3} \times 450)$$

اقصى قيمة
جهد تطيع
قياسه

$$V = 1,1$$

بعد توصيل R_m

$$\frac{\text{دلالة القسم الوامر تطيع}}{\text{عدد الاقسام}} = \frac{\text{اقصى قيمة جدي}}{\text{عدد الاقسام}} = \frac{1}{10}$$

$$= 0,1$$

قبل توصيل R_m
عدد الاقسام

حلو طه

$$\frac{\text{اقصى قيمة جدي}}{\text{دلالة القسم الوامر}} = \frac{0,01}{0,1} = 0,1$$

الحالة الأولى

$$\frac{I_g}{I} = \frac{R_1}{R_g + R_1} = \frac{3}{4}$$

15

$$3R_g + 3R_1 = 4R_1$$

$$3R_g = R_1$$

$$R_1 = 3R_g$$

الحالة الثانية

$$\frac{I_g}{I} = \frac{R_2}{R_g + R_2} = \frac{3}{8}$$

$$3R_g + 3R_2 = 8R_2$$

$$3R_g = 5R_2 \quad R_2 = \frac{3}{5}R_g$$

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{3R_g}{\frac{3}{5}R_g} = 5$$

$$R_0 + R_x = 4R_0 \quad (17)$$

$$R_x = 3R_0$$

من الرمز

$$R_0 + 2000 = \frac{4}{3}R_0$$

$$\frac{1}{3}R_0 = 2000$$

$$R_0 = 6000$$

$$R_x = 3R_0 = 3 \times 6000$$

$$R_x = 18000 \Omega$$

$$F = B I l \sin \theta$$

(IV)

$$\text{slope} = \frac{\Delta F}{\Delta (\sin \theta)} = B I l$$

$$\text{slope} = B I l$$

$$\text{slope} \propto l$$

السلوك صاعد أكبر طول

يكون له أكبر ميل من العلاقة

X

البديهي

$$\text{emf} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

(V)

$$\uparrow \text{emf} \propto A \uparrow$$

$$\uparrow \text{emf} \propto N \uparrow$$

$$\downarrow \text{emf} \propto \frac{1}{\Delta t} \uparrow$$

II < I

١٩) عند الوضع العمودي ينعدم كزم الازدواج

$$\tau = B I A N \sin(0)$$

$$\tau = \text{zero}$$

يتغير الملف في الدورانه بسبب

المصدر الدائري ← من قوانين نيوتن

حيث انه الجسم المتحرك يظل متحرك
... الخ .

$$\text{emf} = -N \frac{\Delta \Phi_m}{\Delta t} \quad \text{C.}$$

$$\text{emf} \propto N$$

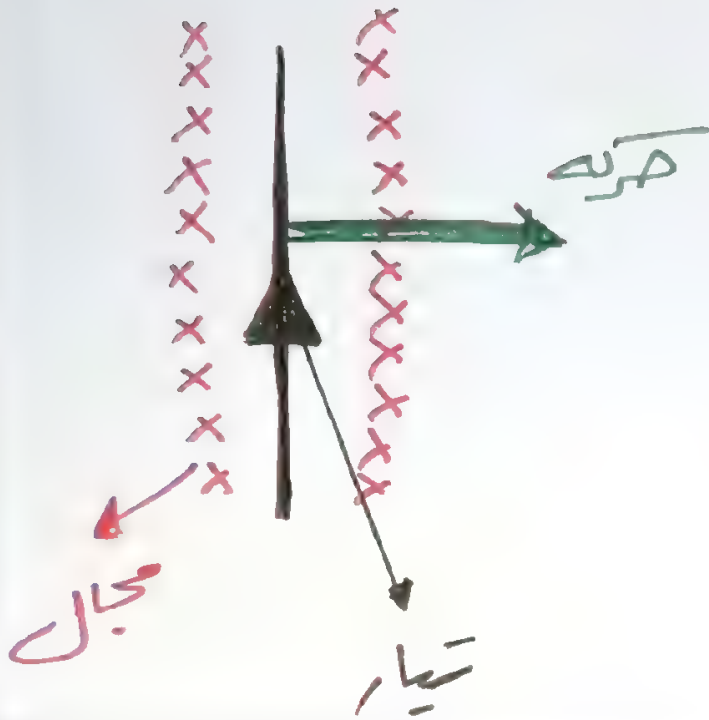
$$\text{emf} \propto \left(\frac{\Delta \Phi_m}{\Delta t} \right)$$

$$E \propto N \frac{\Delta \Phi_m}{\Delta t}$$

$$E \rightarrow 4 \times \frac{1}{2}$$

$$E_2 = 2E$$

٢١ من طابع للبر العنصر

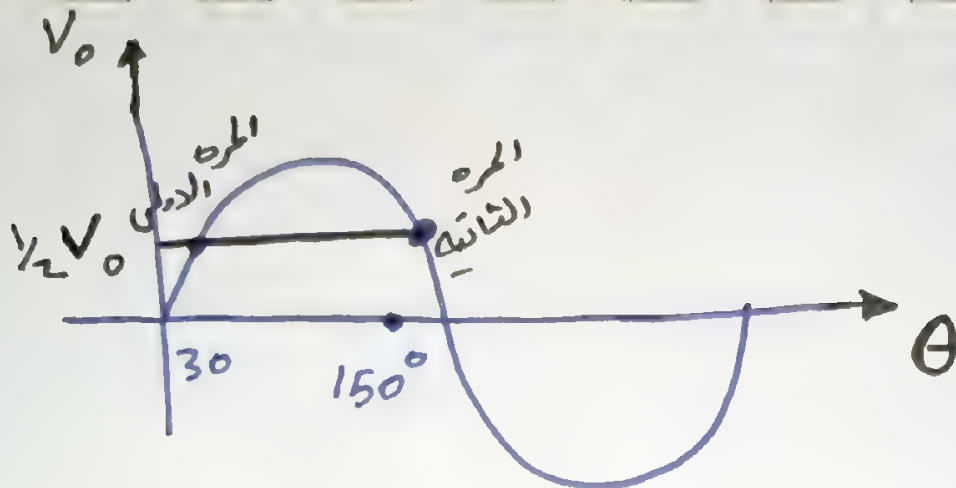


$$F = B l v \sin \theta \quad (22)$$

$$\sin \theta = \frac{F}{B l v} = \frac{20 \times 10^{-3}}{0,4 \times 20 \times 10^{-2} \times 0,5}$$

$$\sin \theta = \frac{1}{2}$$

$$\theta = 30^\circ$$



(٢٢)

$$\theta = 2\pi f t \rightarrow f = \frac{\theta}{2\pi t}$$

$$f = \frac{150}{360 \times \frac{1}{60}}$$

$$f = 25 \text{ Hz}$$

$$\begin{aligned} 2\pi &= 2 \times 180 \\ &= 360^\circ \end{aligned}$$

$$\frac{N}{100} = \frac{V_s I_s}{V_p I_p}$$

خافض الجهد و رافع التيار

(٢٣)

$$0,9 = \frac{4 I_s}{7 \times 10}$$

$$I_s = 15,75 \text{ A}$$

$$\frac{V_s}{V_p} = \frac{4}{7}$$

$$\frac{N}{100} = \frac{V_s N_p}{V_p N_s}$$

$$I_p = 10$$

$$0,9 = \frac{4 \times 400}{7 N_s}$$

$$N_s = 254 \text{ لفة}$$

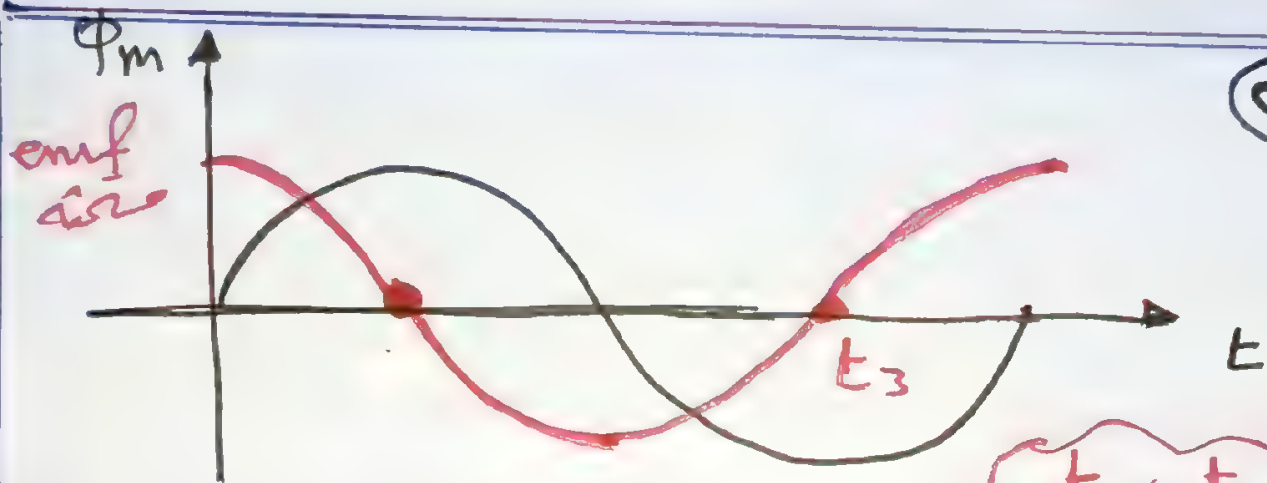
$$N_p = 400$$

$$emf = -M \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

(CD)

$$M = \text{slope} = 2 \text{ H}$$

الميل ثابت (خط مستقيم على المحاور)



(C6)

$$emf_{av} = \frac{-NAB(\sin \theta_2 - \sin \theta_1)}{\Delta t \rightarrow 1/30}$$

(C5)

$$\rightarrow emf_{max} = NBA 2\pi F$$

$$\theta_2 = 2\pi F t$$

$$\theta_2 = 300^\circ$$

$$\theta_1 = 90^\circ$$

من الوضع الأول

$$NBA = \frac{emf_{max}}{2\pi F} = \frac{200}{2 \times 3.14 \times 25}$$

$$emf_{av} = 19.1 \text{ V}$$

$$\theta \propto P_w \propto I_{eff}^2 \propto V_{eff}^2 \quad (C1)$$

$$\rightarrow \frac{I}{eff} R = \frac{V_{eff}}{R}$$

$R \rightarrow \text{Constant}$

$$\uparrow \tan \theta = \frac{X_L}{R} \quad \downarrow$$

عند زيادة المقاومة

$$R \downarrow \quad \tan \theta \uparrow \quad \theta \uparrow$$

$$F = \frac{1}{2\pi \sqrt{LC}} \quad \begin{matrix} \rightarrow 25 \times 10^{-6} \\ \downarrow 3 \times 10^{-3} \end{matrix} \quad (C2)$$

تردد حثالة
الرنين

(دائرة هرتز)

$$F = 581.4 \text{ Hz}$$

$$X = 2\pi fL = \frac{V_{eff}}{I_{eff}} \quad (21)$$

$$\frac{100}{2} = 50 \text{ mH}$$

$$= 50 \times 10^{-3} \text{ H}$$

$$f = \frac{3,14}{2 \times 3,14 \times 50 \times 10^{-3}} \rightarrow f = 10 \text{ Hz}$$

$$V_{max} = I_{max} \times Z \rightarrow \sqrt{R^2 + X_c^2} \quad (22)$$

$$\left(\frac{I_{eff}}{\sqrt{2}} \right)$$

$$V_{max} = 353,84 \text{ V}$$

$$X_c = \frac{1}{2\pi fC}$$

$$X_c = 1250 \Omega$$

$$X_c = \frac{1}{2\pi f C}$$

$$X_c \propto \frac{1}{f C}$$

(٢٢)

$$\frac{X_{c2}}{X_{c1}} = \frac{F_1 C_1}{F_2 C_2} = \frac{F C}{2 F C}$$

$$\frac{X_{c2}}{X_{c1}} = \frac{1}{2}$$

$$F_1 = F$$

$$F_2 = 2F$$

$$C_1 = C$$

$$C_2 = C$$

(٢٤) عند النقطة ٢ حيث يكون الجهد الكهربائي

للتيار، داخل قبة المعاودة.

حالة انحنى

$$\lambda = \frac{h}{mv}$$

$$\lambda \propto \frac{1}{m}$$

(٢٥)

عند ثبوت باقي العوامل

$$\frac{\lambda_e}{\lambda_p} = \frac{m_p}{m_e} = \frac{1,67 \times 10^{-27}}{9,1 \times 10^{-31}}$$

$$\lambda_e = 1835 \lambda_p$$

$$E = h\nu = \frac{hc}{\lambda}$$

$$\lambda = \frac{hc}{E}$$

(٢٦)

$$\lambda = 400 \text{ nm}$$

تقريباً

الضوئي



$$\lambda = \frac{h}{p_L}$$

الإلكترونات

الضوئي والإلكترونات

$$\lambda = 8,687 \times 10^{-3} \text{ nm}$$

أصغر من أبعاد الجسم المراد رؤيته

(٢٧)

سبقة لثابت

الالكترونوم ← سرعته تزداد بسبب الزيادة في طاقته حركية

الفوتون ← الكتلة المكافئة تقل بسبب التقصير في

طاقة الفوتون

$$m \downarrow = \frac{E \downarrow}{c^2}$$

(٢٨)

الفلز (Z) لكي يتغير الالكترونات من

سطح المعدن يجب ان يكون تردد الضوء

الساقط أكبر من التردد الخارج للمعدن

(٢٩)

$$L = \frac{\mu A N^2}{l}$$

$$\text{slope} = \frac{\Delta L}{\Delta N^2} = \frac{\mu A}{l} \rightarrow \text{constant}$$

$$\text{slope} \propto \frac{1}{l}$$

$$l_z > l_y > l_x$$

$$\lambda = \frac{h}{mv}$$

٤-

$$eV = \frac{1}{2}mv^2$$

$$v^2 = \frac{2eV}{m}$$

$$v = \sqrt{\frac{2eV}{m}}$$

$$\lambda = \frac{h}{m \sqrt{\frac{2eV}{m}}}$$

$$\lambda = \frac{h}{\sqrt{2emV}}$$

$$\lambda \propto \frac{1}{\sqrt{V}} \rightarrow \underline{\underline{Imp}}$$

$$\frac{\lambda_A}{\lambda_B} = \sqrt{\frac{V_B}{V_A}} = \sqrt{\frac{37,5}{1,5}} = \frac{5}{1}$$

$$\lambda_B = \frac{\lambda_A}{5} = \frac{10}{5} = \boxed{2 \text{ nm}}$$

المساحة الممسوحة ضوئياً بـ CamScanner

Note

استخدمنا
من غير ما تفصل الخطأ

$$\Rightarrow n = \frac{c}{\lambda} \quad \left(n \times \frac{1}{\lambda} \right) \quad (\leq 1)$$

$$\frac{n_{\min}}{n_{\max}} = \frac{c \lambda_{\min}}{c \lambda_{\max}}$$

من العلاقة البياضه

$$= \frac{0,35}{0,7} = 0,5$$

(5) خطوط خطية على خلفية فضية

طيف امتصاص خطي مميز للنيون

$$P_L = \frac{E}{c} = \frac{h\nu}{c} = \frac{h}{\lambda}$$

من العلاقة البياضه

افضل كمية حركة يعني اكبر طاقة

يعني اكبر تردد يعني اقل طول موجي

$$\lambda = 0,08 \text{ nm}$$

$$\frac{\Delta \theta}{\Delta x} = \frac{2\pi}{\lambda}$$

$$\rightarrow \Delta \theta = \Delta x \frac{2\pi}{\lambda}$$

$$\Delta \theta = \frac{2}{3}\lambda \times \frac{2\pi}{\lambda}$$

$$\Delta \theta = \frac{4}{3}\pi$$

الانقار الطيفي

← الفوتونات المنبعثة لها
مدى ضيق جدا من الأطوال
الموجية (أي يتميز بانتساع
طيفي صغير)
تتركز الشدة عند طول موجي
معين لذلك يعتبر

ضوء احادي الطول

الموجي

وكذلك التردد

رسم بوطاين

٤٦

(ب) تصادمها مع ذرات
المكثف (3) المثارة

توضيح

← تصادم ذرات السيليوم المثارة تصادها
غير مرئياً مع ذرات الفلور غير مثارة
ونظراً لتقارب قيم طاقة مستويات الإثارة
شبه المستقرة فإنها تنتقل طاقة الإثارة
عن ذرات السيليوم إلى ذرات الفلور
فتتثار ذرات الفلور .

٤٧

التوصيل الكهربائي :

السليكون تتعدى لديه حصة الصفرة المظلمة

لذا تنقسم روابطه في بلورة السليكون

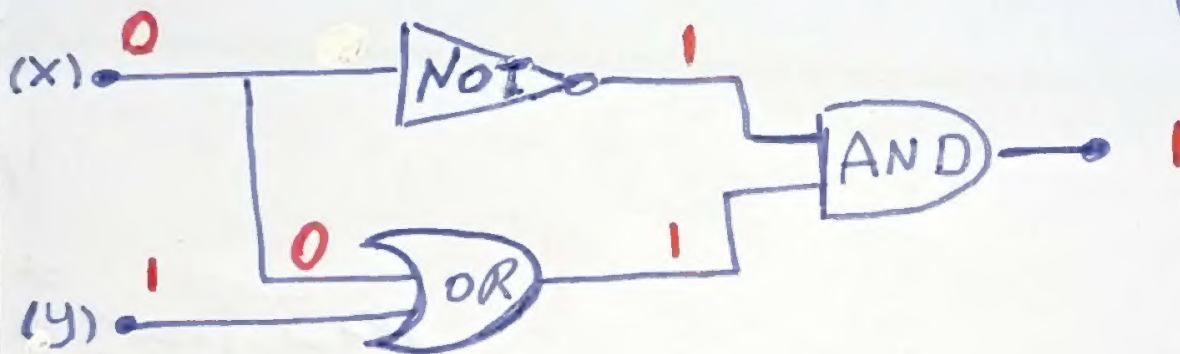
النحاس تنزد في درجات الحرارة المنخفضة
لقل إلكترونا جزئياً من النحاس ولذا يتصادم مع الإلكترونات

$$V_{CC} = V_{CE} + I_C R_C$$

Σ ٨

$$I_C R_C = V_C = V_{CC} - V_{CE}$$

$$V_C = 1,3V$$



Σ ٩

محمّد عبد الله

$$\beta_e = \frac{I_c}{I_B} \rightarrow \boxed{\frac{I}{B} = \frac{I_c}{\beta_e}} \text{ (D.)}$$

$$V_{CC} = V_{CE} + I_c R_c$$

$$\frac{I}{c} = \frac{V_{CC} - V_{CE}}{R_c} = \frac{5 - 0.5}{50 \times 10^3}$$

$$\frac{I}{c} = 9 \times 10^{-5} \text{ A}$$

$$\frac{I}{B} = \frac{I_c}{\beta_e} = \frac{9 \times 10^{-5}}{30}$$

$$\boxed{\frac{I}{B} = 3 \times 10^{-6} \text{ A}}$$